

MINISTERIO DE SALUD



DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA

Licencia Clase D
Código: R42203-083

En virtud de lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 770 del 16 de agosto de 2010, el Ministerio de Salud otorga la **Licencia Clase D Código R42203-083** a **Alan Delaney,** Representante Legal de **MINERA PANAMÁ, S.A.** en Panamá, como la Persona Responsable de las actividades o prácticas descritas en el **Formulario PR-100**, que involucran fuentes de radiación ionizante, de conformidad con el **Formulario PR-200 adjunto**.

La presente autorización vence el **24 de septiembre de 2026** y la persona responsable de la misma deberá solicitar su renovación en un plazo de dos (2) meses antes de la fecha de expiración.

El vencimiento de la presente autorización conllevará la detención de las actividades que bajo la misma se autorizan.

Dada en la ciudad de Panamá a los **25 días del mes de septiembre de 2023**.

Autoriza:





DRA. MELVA L. CRUZ P.
Directora General de Salud Pública
Ministerio de Salud

MINISTERIO DE SALUD
DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA
DEPARTAMENTO DE SALUD RADIOLÓGICA



FORMULARIO PR-200

I. Generalidades:



Fecha de Expedición:	25 de septiembre de 2023
Fecha de Expiración:	24 de septiembre de 2026
Tipo de Autorización:	Licencia Clase D
Código:	R42203-083
Nombre de la Empresa:	MINERA PANAMÁ, S.A.
Nombre del Titular:	Alan Delaney
Encargado de Protección Radiológica:	Vladimir Bolaños Barrera
Práctica:	Medidores Nucleares
Lugar:	Donoso, Colón

II. Fuente de Radiación Ionizante Autorizadas:

Tabla A1. Densímetros Nucleares Fijos

No.	Fabricante	Modelo	N° de Serie	Isotopo	Actividad (mCi)	Estado
1	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AJ-8130	Cs-137	200	Instalada
2	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1223	Cs-137	200	Instalada
3	Eckert & Ziegler	VZ64/1	AJ-8123	Co-60	100	Instalada
4	Eckert & Ziegler	VZ64/1	AL-1199	Co-60	100	Instalada
5	Eckert & Ziegler	VZ64/1	AJ-8126	Co-60	100	Instalada
6	Eckert & Ziegler	VZ64/1	AJ-8127	Co-60	100	Instalada
7	Eckert & Ziegler	VZ64/1	AJ-8128	Co-60	100	Instalada
8	Eckert & Ziegler	VZ64/1	AJ-8129	Co-60	100	Instalada
9	Eckert & Ziegler	VZ1486/12	AJ-8124	Co-60	200	Instalada
10	Eckert & Ziegler	VZ1486/12	AJ-8125	Co-60	200	Instalada
11	Eckert & Ziegler	VZ1486/12	AL-1221	Co-60	200	Instalada
12	Eckert & Ziegler	VZ1486/1	AL-1222	Co-60	20	Instalada
13	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1224	Cs-137	10	Instalada

14	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AJ-8103	Cs-137	10	Instalada
15	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AJ-8105	Cs-137	100	Instalada
16	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AJ-8110	Cs-137	10	Instalada
17	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AJ-8104	Cs-137	5	Instalada
18	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1225	Cs-137	5	Instalada
19	Eckert & Ziegler	VZ64/1	AL-1227	Co-60	100	*Almacenada*
20	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AJ-8109	Cs-137	10	Instalada
21	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AJ-8108	Cs-137	10	Instalada
22	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AJ-8111	Cs-137	100	Instalada
23	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1226	Cs-137	100	Instalada
24	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AJ-8107	Cs-137	10	Instalada
25	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1202	Cs-137	10	Instalada
26	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AK-4379	Cs-137	10	Instalada
27	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1204	Cs-137	10	Instalada
28	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1205	Cs-137	10	*Almacenada*
29	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1206	Cs-137	30	Instalada
30	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1203	Cs-137	10	Instalada
31	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1208	Cs-137	3	Instalada
32	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1207	Cs-137	3	Instalada
33	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AJ-8120	Cs-137	5	Instalada
34	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AJ-8119	Cs-137	5	Instalada
35	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1209	Cs-137	10	Instalada
36	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1210	Cs-137	10	Instalada
37	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1218	Cs-137	30	Instalada
38	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1219	Cs-137	30	Instalada
39	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AJ-8121	Cs-137	30	Instalada
40	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AJ-8122	Cs-137	30	Instalada
41	Eckert & Ziegler	VZ357/1	AJ-8118	Cs-137	800	Instalada
42	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AJ-8114	Cs-137	10	Instalada
43	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AJ-8113	Cs-137	10	Instalada
44	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AJ-8112	Cs-137	10	Instalada
45	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AJ-8117	Cs-137	200	Instalada
46	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AJ-8115	Cs-137	200	Instalada
47	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AJ-8116	Cs-137	200	Instalada
48	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AJ-6203	Cs-137	5	Instalada
49	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AJ-6202	Cs-137	5	Instalada
50	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AJ-6204	Cs-137	10	Instalada
51	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1200	Cs-137	100	Instalada
52	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1201	Cs-137	100	Instalada
53	Eckert & Ziegler	VZ64/1	AL-1220	Co-60	100	Instalada
54	Eckert & Ziegler	VZ64/1	AJ-8106	Co-60	100	*Almacenada*
55	Eckert & Ziegler	VZ64/1	AK-4378	Co-60	100	*Almacenada*
56	Eckert & Ziegler	VZ64/1	AL-1217	Co-60	100	Instalada

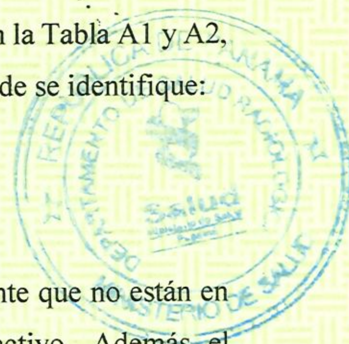
57	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1211	Cs-137	500	Instalada
58	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1212	Cs-137	500	Instalada
59	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1216	Cs-137	30	Instalada
60	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1215	Cs-137	30	Instalada
61	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1214	Cs-137	100	Instalada
62	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1213	Cs-137	100	Instalada
63	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1085	Cs-137	30	Instalada
64	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1086	Cs-137	30	Instalada
65	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AM-2810	Cs-137	100	Instalada
66	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AM-2811	Cs-137	100	Instalada
67	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AM-2808	Cs-137	50	Instalada
68	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AM-2809	Cs-137	50	Instalada
69	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1080	Cs-137	30	*Almacenada*
70	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1081	Cs-137	30	*Almacenada*
71	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1082	Cs-137	30	*Almacenada*
72	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1079	Cs-137	20	*Almacenada*
73	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1083	Cs-137	10	*Almacenada*
74	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AL-1084	Cs-137	10	*Almacenada*
75	Eckert & Ziegler	VZ79/1	AO-7746	Cs-137	30	Instalada
76	Eckert & Ziegler	VZ64/1	AK-4377	Co-60	100	*Almacenada*
77	Eckert & Ziegler	VZ0064-001	BC-7837	Co-60	100	Instalada
78	Eckert & Ziegler	VZ0064-001	BC-7838	Co-60	100	Instalada
79	Eckert & Ziegler	VZ0064-001	BC-7839	Co-60	200	Instalada

Tabla A2. Densímetros Nucleares Móviles

No.	Fabricante	Modelo	N° de Serie (equipos)	N° de Serie (fuentes)	Isótopo	Actividad (mCi)
1	Humboldt	5001	9869	01636	Cs-137	10
				K799-19	Am-241:Be	40
2	Humboldt	5001	9868	01635	Cs-137	10
				K798-19	Am-241:Be	40
3	Troxler	3440 Plus	79977	77-19224	Cs-137	8
				78-14113	Am-241:Be	40
4	Troxler	3440 Plus	79978	77-19225	Cs-137	8
				78-14114	Am-241:Be	40
5	Troxler	3440 Plus	87023	77-20467	Cs-137	8
				78-15270	Am-241:Be	40

III. Condiciones de la Autorización:

1. La licencia autoriza a MINERA PANAMÁ, S.A. el uso exclusivo de las fuentes de radiación ionizante descritos en la Tabla A1 y A2. Para instalar y poner en operación los densímetros nucleares en almacenamiento se debe solicitar autorización a la Autoridad Reguladora.
2. Sólo personal ocupacionalmente expuesto (POE) autorizado por la Autoridad Reguladora debe operar las fuentes de radiación ionizante.
3. El encargado de Protección Radiológica y el personal ocupacionalmente expuesto (POE) deben seguir los procedimientos operativos indicados por el fabricante, desarrollados para tal fin y con la debida autorización de la Autoridad Reguladora.
4. Los dispositivos que contienen las fuentes de radiación ionizante listadas en la Tabla A1 y A2, deben tener adherido una etiqueta durable, legible y claramente visible donde se identifique:
   a) El símbolo de radiación ionizante.
   b) Marca, modelo y número de serie del equipo.
   c) Actividad inicial y la fecha de la actividad.



5. El lugar donde se encuentran almacenadas las fuentes de radiación ionizante que no están en operación debe tener el símbolo que indica el contenido de material radiactivo. Además, el lugar de almacenamiento debe garantizar la seguridad de estas.
6. El diseño de los equipos que contiene las fuentes radiactivas descritas en la Tabla A1 y A2 y componentes asociados no deben ser modificados o usados con componentes diferentes a los de fábrica.
7. Cada densímetro nuclear listado en la Tabla A2, debe contar con sistema de posicionamiento global, para su efectiva localización en caso de que sea extraviado o sustraído.
8. Todos los vehículos utilizados para el transporte de las fuentes radiactivas descritas en la Tabla A2, deben contar con el revisado vigente del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá.
9. Durante el transporte de fuentes radiactivas descritas en la Tabla A2, se debe contar con los mecanismos de seguridad física para dificultar el extravío o robo de estas.
10. Los densímetros nucleares deben ser sometidos a pruebas de control para verificar las condiciones de seguridad.
11. Se debe documentar todas las operaciones de reparación o mantenimiento que se le realicen a los densímetros nucleares y este registro debe estar disponible para la Autoridad Reguladora cuando así lo solicite.
12. Posterior a toda reparación o mantenimiento a los equipos, se debe realizar mediciones de vigilancia radiológica en el área controlada y verificar los sistemas de seguridad.

13. Sólo personas adiestradas por el fabricante de los densímetros nucleares deben reparar o darles mantenimiento a estos.
14. Las fuentes radiactivas listadas en la Tabla A1 no deben ser removidas de la instalación sin previa autorización de la Autoridad Reguladora.
15. Todo personal ocupacionalmente expuesto debe utilizar en las instalaciones de trabajo el dosímetro personal.
16. El dosímetro personal utilizado por el personal operador de los densímetros nucleares portátiles debe **medir fotones y neutrones**. Se establece un plazo de 90 días para la implementación efectiva de esta condición.
17. El uso del dosímetro es personal y no debe prestarse o ser utilizado por otra persona.
18. El informe dosimétrico del POE debe ser mensual.
19. El Encargado de Protección Radiológica debe informar mensualmente por escrito a todo POE el reporte de dosimetría personal.
20. El informe dosimétrico debe estar en el idioma español y debe indicar dosis efectiva y dosis equivalente.



21. En el mes de marzo de cada año, el Titular debe remitir a la Autoridad Reguladora el informe de dosimetría del POE debidamente firmado por el Encargado de Protección Radiológica. En el informe anual deben estar indicadas las dosis efectivas mensuales y la dosis efectiva anual.
22. Se debe comunicar inmediatamente y por escrito, cualquier situación en la que el POE pudo haber sido expuesto a dosis superiores a los límites establecidos por la Autoridad Reguladora, en un **plazo no mayor a 24 horas.**
23. Los instrumentos de vigilancia radiológica deben ser calibrados cada dos (2) años.
24. En todo caso de incidente o accidente radiológico, el Titular deberá remitir en el más breve plazo un informe por escrito a la Autoridad Reguladora, que incluya las acciones correctivas implementadas.
25. Comunicar a la Autoridad Reguladora, cualquier duda que pueda existir sobre el Programa de Protección Radiológica del personal ocupacionalmente expuesto, público en general y medio ambiente, así como sobre la seguridad física de las fuentes.
26. Se debe comunicar a la Autoridad Reguladora **dos (2) meses** antes de la reexportación de la(s) fuente(s), todos los detalles relacionados con dicha tarea: fecha, vía de exportación, destino de la(s) fuente(s), empresa encargada de la exportación; así como los datos de la(s) fuente(s).
27. El Encargado de Protección Radiológica debe elaborar un programa de capacitación y adiestramiento para actualizar al POE cada **dos (2) años** y cumplir los requisitos dispuestos en

la normativa establecida para este fin. El programa debe ser aprobado por la Autoridad Reguladora.

28. El cumplimiento de las indicaciones anteriores no excluye o limita de manera alguna las obligaciones contraídas por el titular de la presente licencia en el Manual de Protección Radiológica, la Normativa Nacional de Protección Radiológica y demás normas nacionales.

